

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Sung-Hun OH, et al.

Confirmation No.: N/A

Application No.: Not Yet Assigned

Art Unit: N/A

Filed: December 15, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: **LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE
HAVING VARIABLE VIEWING ANGLE**

Customer No.: 30827

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign applications filed in the following foreign countries on the dates indicated:

Country	Application No.	Date
Korea, Republic of	10-2002-0079852	December 13, 2002
Korea, Republic of	10-2002-0083200	December 24, 2002

In support of this claim, a certified copy of each said original foreign application is filed herewith.

Dated: December 15, 2003

Respectfully submitted,


By: 
Rebecca Goldman Rudich
Registration No.: 41,786
MCKENNA LONG & ALDRIDGE LLP
1900 K Street, N.W.
Washington, DC 20006
(202) 496-7500
Attorney for Applicant



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2002-0079852
Application Number

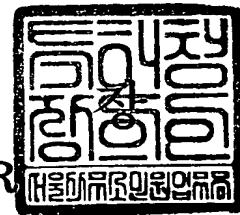
출 원 년 월 일 : 2002년 12월 13일
Date of Application DEC 13, 2002

출 원 인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2003 년 11 월 18 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0004		
【제출일자】	2002. 12. 13		
【발명의 명칭】	가변 시야각을 갖는 액정 표시장치		
【발명의 영문명칭】	Liquid Crystal Display Device Having Variable Viewing Angle		
【출원인】			
【명칭】	엘지 .필립스엘시디(주)		
【출원인코드】	1-1998-101865-5		
【대리인】			
【성명】	정원기		
【대리인코드】	9-1998-000534-2		
【포괄위임등록번호】	1999-001832-7		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	오성훈		
【성명의 영문표기】	OH, SUNG HUN		
【주민등록번호】	720320-1229417		
【우편번호】	122-812		
【주소】	서울특별시 은평구 갈현2동 452-13 8/4		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	이만환		
【성명의 영문표기】	LEE, MAN HOAN		
【주민등록번호】	700416-1474621		
【우편번호】	151-010		
【주소】	서울특별시 관악구 신림동 87-46번지		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 정원기 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

1020020079852

출력 일자: 2003/11/21

【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】	29,000 원	
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통	

【요약서】**【요약】**

본 발명은 서로 대향하며 일정 간격 이격되어 있는 제 1 및 2 기판과, 상기 제 1 기판의 안쪽 면에 형성되어 있는 화소 전극과, 상기 제 2 기판의 안쪽 면에 형성되어 있는 공통 전극과, 상기 화소 전극과 공통 전극 사이에 삽입되어 있는 제 1 액정층으로 이루어지는 제 1 액정 셀과; 서로 대향하며 일정 간격 이격되어 있는 제 3 및 4 기판과, 상기 제 3 기판의 안쪽 면에 형성되며 홀로그래픽 패턴 형상으로 배향되어 있는 제 1 배향막과, 상기 제 4 기판의 안쪽 면에 형성되며 홀로그래픽 패턴 형상으로 배향되어 있는 제 2 배향막과, 상기 제 1 및 2 배향막 사이에 삽입되어 있는 제 2 액정층으로 이루어지며 상기 제 1 액정 셀의 상부에 형성되어 있는 제 2 액정 셀과; 상기 제 2 액정 셀에 연결되어 있으며 상기 제 2 액정층에 전기장을 선택적으로 인가하는 스위칭부를 포함하는 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치를 제공한다.

【대표도】

도 2

【명세서】**【발명의 명칭】**

가변 시야각을 갖는 액정 표시장치{Liquid Crystal Display Device Having Variable Viewing Angle}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 액정 표시 장치를 도시한 분해 사시도.

도 2는 본 발명에 따른 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치를 도시한 개략적인 단면도.

도 3a는 전기장을 인가하지 않았을 경우의 본 발명에 따른 제 2 액정 셀을 도시한 개략적인 평면도.

도 3b는 전기장을 인가했을 경우의 본 발명에 따른 제 2 액정 셀을 도시한 개략적인 평면도.

도 4a는 도 3a의 IVa-IVa에 따라 절단된 면을 도시한 개략적인 단면도.

도 4b는 도 3b의 IVb-IVb에 따라 절단된 면을 도시한 개략적인 단면도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

110 : 제 1 기판

120 : 제 2 기판

130 : 제 1 액정층

170 : 제 2 액정층

150 : 제 3 기판

160 : 제 4 기판

140 : 제 1 편광자

180 : 제 2 편광자

LC1 : 제 1 액정 셀

LC2 : 제 2 액정 셀

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 좀 더 상세하게는 시야각을 변경할 수 있는 액정 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.
- <14> 근대까지 브라운관(cathode-ray tube ; CRT)이 표시장치의 주류를 이루고 발전을 거듭해 오고 있으며, 최근 들어 소형화, 경량화, 저소비전력화 등의 시대상에 부응하기 위해 평판 표시소자(Flat Panel Display)의 필요성이 대두되었다. 이에 따라, 색 재현성이 우수하고 박형인 박막 트랜지스터 액정 표시 장치(Thin film transistor-liquid crystal display device; 이하 TFT-LCD라 한다)가 개발되었고 또한, 상기 액정 표시 장치의 크기가 점차적으로 대면적화 되어 가고 있는 추세이다.
- <15> 여기서, 액정 표시 장치의 구성을 개략적으로 살펴본다.
- <16> 도 1은 종래의 액정 표시 장치를 도시한 분해 사시도이다.
- <17> 도 1에 도시한 바와 같이, 종래의 액정 표시 장치(11)는 블랙 매트릭스(6)를 포함하는 컬러 필터(7)와 컬러 필터 상에 투명한 공통 전극(18)이 형성된 상부 기판(5)과, 화소 영역(P)에 형성된 화소 전극(17)과 스위칭 소자(T)를 포함한 하부 기판(22)으로 구성되며, 상부 기판(5)과 하부 기판(22) 사이에는 액정층(14)이 삽입되어 있다.

- <18> 하부 기판(22)은 어레이 기판이라고도 하며, 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(T)가 매트릭스 형태(matrix type)로 위치하고, 이러한 다수의 박막 트랜지스터를 교차하여 지나가는 게이트 배선(13)과 데이터 배선(15)이 형성된다.
- <19> 이때, 화소(P)영역은 게이트 배선(13)과 데이터 배선(15)이 교차하여 정의되는 영역이다.
- <20> 이러한 상, 하부 기판(5, 22)과 그 사이에 삽입된 액정층(14)으로 이루어지는 부분을 간단히 액정 셀 또는 액정 패널이라고 부르기도 한다.
- <21> 근래에 주로 사용되고 있는 액정 셀은 트위스트 네마틱 액정(twisted nematic LC: 이하 TN 액정이라 칭함)셀로서, 이러한 TN 액정 셀을 이루는 액정 분자들은 가늘고 긴 막대 모양을 가지며 일정한 피치(pitch)를 가지고 나선상으로 꼬여있어 액정 분자의 장축의 배열 방향이 연속적으로 변화되는 뒤틀린 구조를 갖는다.
- <22> 이러한 TN방식에서는 입사한 편광이 문자의 장축과 단축의 배열에 따라 각기 다른 시야각 특성을 나타낸다.
- <23> 즉, 액정 표시 장치의 시야각은 나선 구조의 액정 분자들의 장축을 따라 형성되므로, 보는 방향에 따라 시야각이 변하게 된다.
- <24> 이러한 액정 표시 장치에서는 수평 방향에 대해서 대략 +45에서 -45 범위의 대칭적인 시야각을 가지며 수직 방향에 대해서는 -15에서 5도 사이로 시야각이 제한되기 때문에, 수직 방향의 시야각에서는 이미지가 반전되는 범위가 발생되어 시야각이 좁아지는 문제가 있다.
- <25> 액정 표시 장치가 소형일 경우 소수의 사용자가 한정된 각도에서 액정 표시 장치를 바라 볼 경우가 많겠지만, 액정 표시 장치가 대형화 되어감에 따라 다수의 사용자가 여러 각도에서

액정 표시 장치를 바라볼 가능성이 높아지게 되고, 이에 따라 액정 표시 장치의 제한적인 시야각(viewing angle) 특성이 중요한 문제가 되고 있다.

<26> 이러한 액정 표시 장치의 제한적인 시야각 문제를 극복하기 위한 방안으로, 보상 필름(compensating film)이나 확산 필름(diffusing film)을 이용하는 필름 보상형 모드(Film-compensated Mode), 하나의 화소를 여러 도메인으로 나눠 각각의 도메인의 주시야각 방향을 달리하여 시야각을 보상하는 멀티도메인 모드(Multi-domain Mode), 하나의 평면에 액정을 구동하는 두 전극을 위치시켜 횡전계를 인가하는 IPS 모드(In-Plane Switching Mode) 등이 제안되었다.

<27> 이러한 방안에 의하여 시야각을 확장한 광시야각 액정 표시 장치를 보안이 필요한 경우, 예를 들어 은행의 CD기 화면에 사용할 경우에는 사용자의 선택에 따라 협시야각을 갖게 할 필요가 있으나, 종래의 광시야각 액정 표시 장치는 광시야각만을 구현할 수 있다는 단점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> . 상술한 문제점을 개선하기 위하여, 본 발명은 홀로 그래픽 패턴으로 배향된 홀로 그래픽 셀을 이용하여, 소수의 사용자의 경우에는 협시야각으로 화상을 구현하고 다수의 사용자의 경우에는 광시야각으로 화상을 구현할 수 있는 액정 표시 장치 및 그 제조 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <29> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 서로 대향하며 일정 간격 이격되어 있는 제 1 및 2 기판과, 상기 제 1 기판의 한쪽 면에 형성되어 있는 화소 전극과, 상기 제 2 기판의 한쪽 면에 형성되어 있는 공통 전극과, 상기 화소 전극과 공통 전극 사이에 삽입되어 있는 제 1 액정층으로 이루어지는 제 1 액정 셀과; 서로 대향하며 일정 간격 이격되어 있는 제 3 및 4 기판과, 상기 제 3 기판의 한쪽 면에 형성되며 홀로그래픽 패턴 형상으로 배향되어 있는 제 1 배향막과, 상기 제 4 기판의 한쪽 면에 형성되며 홀로그래픽 패턴 형상으로 배향되어 있는 제 2 배향막과, 상기 제 1 및 2 배향막 사이에 삽입되어 있는 제 2 액정층으로 이루어지며 상기 제 1 액정 셀의 상부에 형성되어 있는 제 2 액정 셀과; 상기 제 2 액정 셀에 연결되어 있으며 상기 제 2 액정층에 전기장을 선택적으로 인가하는 스위칭부를 포함하는 가변 시야각을 갖는 액정표시 장치를 제공한다.
- <30> 상기 제 3 기판과 상기 제 1 배향막 사이에 형성되는 제 1 전극과, 상기 제 4 기판과 상기 제 2 배향막 사이에 형성되는 제 2 전극이 더욱 포함될 수 있으며, 상기 스위칭부는 상기 제 1 및 2 전극에 연결된다.
- <31> 상기 스위칭부는 전압원과 스위치로 이루어지며, 상기 제 3 및 4 기판은 유리, 플라스틱 또는 수지로 만들 수 있다.
- <32> 상기 제 3 및 4 기판은 유연성 있는 접착성 필름의 형태일 수 있으며, 상기 제 1 및 2 배향막은 수직, 수평 또는 하이브리드(hybrid) 방식으로 배향될 수 있다.
- <33> 상기 제 1 기판의 바깥쪽 제 1 편광자와, 상기 제 4 기판의 바깥쪽 면에 제 2 편광자가 더욱 포함될 수 있으며, 상기 제 1 액정 셀의 하부에 백라이트가 더욱 포함될 수 있다.

<34> 다른 한편으로 본 발명은, 제 1 기판과; 상기 제 1 기판의 상부에 형성되는 화소 전극과; 상기 화소 전극의 상부에 형성되는 제 1 액정층과; 상기 제 1 액정층의 상부에 형성되는 공통 전극과; 상기 공통 전극의 상부에 형성되는 제 2 기판과; 상기 제 2 기판의 상부에 형성되는 제 3 기판과; 제 3 기판의 상부에 형성되고 홀로그래픽 패턴으로 배향되는 제 1 배향막과; 상기 제 1 배향막의 상부에 형성되는 제 2 액정층과; 상기 제 2 액정층의 상부에 형성되고 홀로그래픽 패턴으로 배향되는 제 2 배향막과; 상기 제 2 배향막의 상부에 형성되는 제 4 기판과; 상기 제 2 액정층에 전기장을 선택적으로 인가하는 스위칭부를 포함하는 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치를 제공한다.

<35> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

<36> 도 2는 본 발명에 따른 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치를 도시한 개략적인 단면도이다.

<37> 도 2에 도시한 바와 같이, 제 1 및 2 기판(110, 120)은 서로 대향하며 일정 간격 이격되어 있고, 제 1 및 2 기판(110, 120) 사이에는 제 1 액정층(130)이 삽입되어 있다. 제 1 및 2 기판(110, 120)과 제 1 액정층(130)은 제 1 액정 셀(LC1)을 이룬다.

<38> 도시하지는 않았지만, 제 1 기판(110)의 한쪽 면에는 박막 트랜지스터(TFT)와 화소 전극이 형성될 수 있고, 제 2 기판(120)의 한쪽 면에는 컬러 필터와 공통 전극이 형성될 수 있다.

<39> 제 1 기판(110)의 바깥쪽 면에는 제 1 편광자(140)가 형성되어 있다. 도시하지는 않았지만, 제 1 편광자(140) 하부에는 백라이트가 구성되어 빛을 공급할 수 있다.

- <40> 제 2 기판(120)의 바깥쪽 면에는 제 2 액정 셀(LC2)이 형성되어 있고, 제 2 액정 셀(LC2) 상부에는 제 2 편광자(180)가 형성되어 있다. 제 2 액정 셀(LC2)은 제 3 및 4 기판(150, 160)과 그 사이에 삽입된 제 2 액정층(170)을 포함한다.
- <41> 도시하지는 않았지만, 제 3 및 4 기판(150, 160)의 안쪽 면에는 각각 제 1 및 2 전극이 형성되어 있는데, 제 1 및 2 전극은 외부의 스위치(S) 및 전압원(Vg)에 연결된다. 이때, 외부의 스위치(S) 및 전압원(Vg)은 하나의 일례이며, 필요에 따라 제 2 액정층(170)에 전기장을 선택적으로 인가할 수 있는 수단을 제 2 액정 셀(LC2)에 연결하면 충분할 것이다.
- <42> 또한, 제 1 및 2 전극 상부에는 각각 배향막(미도시)이 형성된다. 각각의 배향막은 홀로그래픽 패턴(holographic pattern)을 이용하여 배향이 되는데, 이 경우 간접무늬 패턴에 의하여 빛이 확산되는 효과가 발생한다.
- <43> 그러나 제 2 액정 층(170)에 전기장(electric field)을 인가하는 경우에는 제 2 액정층(170)이 배향 방향과는 무관하게 수평 혹은 수직으로 정렬되므로 위와 같은 빛의 확산 효과를 띠지 않게 된다.
- <44> 제 3 및 4 기판(150, 160)은 유리, 플라스틱 또는 수지로 만들 수 있는데, 유연성 있는 필름의 일면에 전극과 배향막을 형성하고 타면에 부착력 있는 물질을 코팅하여 접착식 필름의 형태로 제작하는 것이 바람직하다.
- <45> 도 2에 도시된 액정 표시 장치의 동작을 살펴보면, 제 1 액정 셀(LC1)은 게이트 신호와 데이터 신호에 따라 각 화소의 화소 전극과 공통 전극을 구동함으로써, 협시야각의 빛을 제 2 액정 셀(LC2)에 공급한다.

<46> 제 1 액정 셀(LC1)로부터 협시야각의 빛을 공급받은 제 2 액정 셀(LC2)은 두 가지 모드로 사용된다.

<47> 광시야각의 화상을 구현할 필요가 있을 경우, 예를 들어 다수의 사용자가 여러 각도에서 액정 표시 장치를 바라보는 경우에는, 스위치(S)를 끄고 사용한다. 스위치(S)를 끌 경우 전압원(Vg)으로부터 전압이 제 2 액정 셀(LC2)에 공급되지 않으므로 홀로그래픽 패턴으로 배향된 제 2 액정층(170)은 배향된 방향으로 정렬하여 빛을 확산시키는 역할을 한다.

<48> 한편, 협시야각의 화상을 구현할 필요가 있는 경우, 예를 들어 소수의 사용자가 한정된 각도에서 액정 표시 장치를 바라보는 경우에는, 스위치(S)를 켜고 사용한다. 스위치(S)를 켜 경우 전압원(Vg)으로부터 전압이 제 2 액정 셀(LC2)에 공급되므로 홀로그래픽 패턴으로 배향된 제 2 액정층(170)은 배향된 방향과는 무관하게 수평 혹은 수직으로 정렬하여 빛을 일정한 방향으로 통과시키는 역할을 한다.

<49> 따라서 사용자는 필요에 따라 액정 표시 장치의 시야각을 변경하여 사용할 수 있다.

<50> 홀로그래픽 패턴으로 배향된 제 2 액정층(170)에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

<51> 도 3a 및 3b는 각각 전기장을 인가하지 않았을 경우와 전기장을 인가했을 경우의 본 발명에 따른 제 2 액정 셀을 도시한 개략적인 평면도이고, 도 4a 및 4b는 각각 도 3a의 IVa-IVa와 도 3b의 IVb-IVb에 따라 절단된 면을 도시한 개략적인 단면도이다.

<52> 도 3a, 3b, 4a 및 4b에서, 제 2 액정 셀(LC2)은 서로 대향하며 일정 간격 이격된 제 3 및 4 기판(150, 160)을 포함한다. 제 3 및 4 기판(150, 160)의 한쪽 면에는 각각 제 1 및 제 2

배향막(152, 162)이 형성되어 있고, 제 1 및 2 배향막(152, 162) 사이에는 제 2 액정층(170)이 삽입되어 있다. 제 4 기판(160)의 바깥쪽 면에는 제 2 편광자(180)가 형성되어 있다.

<53> 도시하지는 않았지만, 제 3 기판(150)과 제 1 배향막(152) 사이와 제 4 기판(160)과 제 2 배향막(162) 사이에는 각각 제 1 및 2 전극이 형성되어 있는데, 제 1 및 2 전극은 외부의 스위치(도 2의 S) 및 전압원(도 2의 Vg)에 연결되어 필요에 따라 제 2 액정층(170)에 전기장을 인가하는 역할을 한다. 경우에 따라 제 1 및 2 전극은 제 3 및 4 기판(150, 160)의 바깥쪽 면에 형성될 수도 있다.

<54> 한편, 제 1 및 제 2 배향막(152, 162)은 홀로그래픽 패턴으로 배향된다. 즉, 제 2 액정셀(LC2)은 서로 상이하게 배향된 제 1 및 2 영역(A, B)을 갖는다. 이때, 각 배향막(152, 162)은 수직, 수평 또는 하이브리드(hybrid) 방식으로 배향될 수 있다.

<55> 도 3a 및 4a에 도시한 바와 같이, 전기장이 인가되지 않으면 액정은 배향 방향에 따라 정렬되므로, 제 1 및 2 영역(A, B)의 제 2 액정층(170)은 서로 다른 방향으로 정렬된다. 따라서 제 2 액정 셀(LC2)을 통과한 빛은 홀로그래픽 패턴으로 나타나게 되는데, 이 경우 간섭무늬 패턴에 의하여 빛이 느끼는 제 2 액정층(170)의 두께(modulation depth: d')는 실제 제 2 액정층(170)의 두께(d)와는 달라지며 위상차(retardation: $d' \Delta n$) 또한 실제의 위상차($d \Delta n$)와 달라지므로 빛이 확산되어 광시야각을 구현하게 된다.

<56> 도 3b 및 4b에 도시한 바와 같이, 전기장이 인가되면 액정은 배향 방향과 무관하게 수평 혹은 수직으로 정렬되므로, 제 1 및 2 영역(A, B)의 제 2 액정층(170)은 한 방향으로 정렬된다. 따라서 제 2 액정 셀(LC2)은 빛을 확산시키지 않으며 제 1 액정 셀(도 2의 LC1)의 협시야각을 유지하게 된다.

<57> 따라서 본 발명에 따른 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치에서는 사용자의 필요에 따라 시야각을 확장 또는 감축할 수 있다.

<58> 본 발명에 따른 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치 및 그 제조 방법은 상기 실시예에 한정되지 않고, 본 발명의 취지에 어긋나지 않는 한도 내에서 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변화와 변형이 가능하다는 것은 명백하며, 이러한 변화와 변형이 본 발명에 속함은 첨부된 청구 범위를 통해 알 수 있다.

【발명의 효과】

<59> 상술한 바와 같이, 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치에서는 홀로그래픽 패턴으로 배향된 제 2 액정 셀을 제 1 액정 셀의 상부에 형성하고 경우에 따라 제 2 액정 셀에 전기장을 선택적으로 인가함으로써 시야각을 확장 또는 감축할 수 있는 장점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

서로 대향하며 일정 간격 이격되어 있는 제 1 및 2 기판과, 상기 제 1 기판의 안쪽 면에 형성되어 있는 화소 전극과, 상기 제 2 기판의 안쪽 면에 형성되어 있는 공통 전극과, 상기 화소 전극과 공통 전극 사이에 삽입되어 있는 제 1 액정층으로 이루어지는 제 1 액정 셀과;

서로 대향하며 일정 간격 이격되어 있는 제 3 및 4 기판과, 상기 제 3 기판의 안쪽 면에 형성되며 홀로그래픽 패턴 형상으로 배향되어 있는 제 1 배향막과, 상기 제 4 기판의 안쪽 면에 형성되며 홀로그래픽 패턴 형상으로 배향되어 있는 제 2 배향막과, 상기 제 1 및 2 배향막 사이에 삽입되어 있는 제 2 액정층으로 이루어지며 상기 제 1 액정 셀의 상부에 형성되어 있는 제 2 액정 셀과;

상기 제 2 액정 셀에 연결되어 있으며 상기 제 2 액정층에 전기장을 선택적으로 인가하는 스위칭부

를 포함하는 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 제 3 기판과 상기 제 1 배향막 사이에 형성되는 제 1 전극과, 상기 제 4 기판과 상기 제 2 배향막 사이에 형성되는 제 2 전극을 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 스위칭부는 상기 제 1 및 2 전극에 연결되는 것을 특징으로 하는 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 스위칭부는 전압원과 스위치로 이루어지는 것을 특징으로 하는 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 제 3 및 4 기판은 유리, 플라스틱 또는 수지로 만들어지는 것을 특징으로 하는 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 제 3 및 4 기판은 유연성 있는 접착성 필름의 형태인 것을 특징으로 하는 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 및 2 배향막은 수직, 수평 또는 하이브리드(hybrid) 방식으로 배향되는 것을 특징으로 하는 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 기판의 바깥쪽 면에 형성되는 제 1 편광자와, 상기 제 4 기판의 바깥쪽 면에 형성되는 제 2 편광자를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치.

【청구항 9】

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 액정 셀의 하부에 배치되는 백라이트를 더욱 포함하는 것을 특징으로 하는 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치.

【청구항 10】

제 1 기판과;

상기 제 1 기판의 상부에 형성되는 화소 전극과;

상기 화소 전극의 상부에 형성되는 제 1 액정층과;

상기 제 1 액정층의 상부에 형성되는 공통 전극과;

상기 공통 전극의 상부에 형성되는 제 2 기판과;

상기 제 2 기판의 상부에 형성되는 제 3 기판과;

제 3 기판의 상부에 형성되고 홀로그래픽 패턴으로 배향되는 제 1 배향막과;

상기 제 1 배향막의 상부에 형성되는 제 2 액정층과;

상기 제 2 액정층의 상부에 형성되고 홀로그래픽 패턴으로 배향되는 제 2 배향막과;

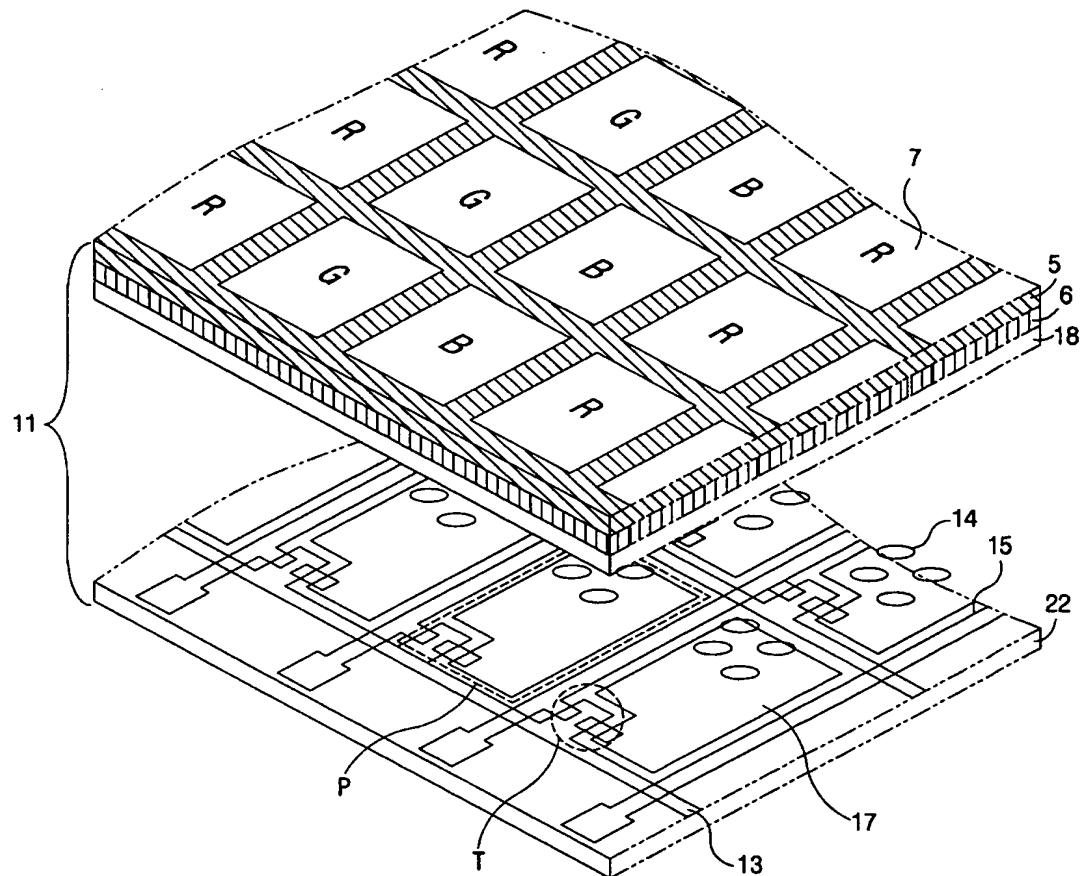
상기 제 2 배향막의 상부에 형성되는 제 4 기판과;

상기 제 2 액정층에 전기장을 선택적으로 인가하는 스위칭부

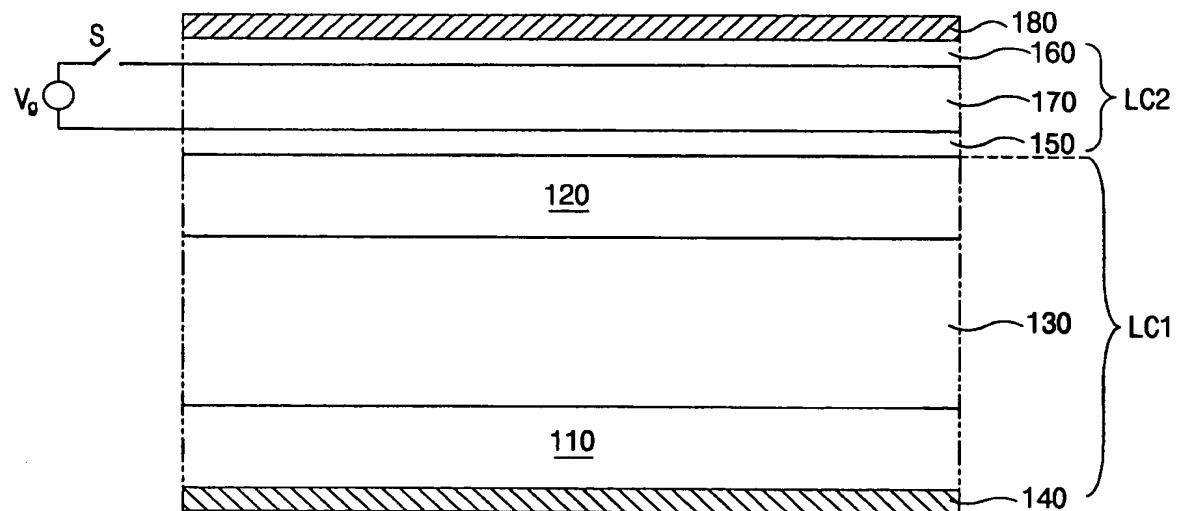
를 포함하는 가변 시야각을 갖는 액정 표시 장치.

【도면】

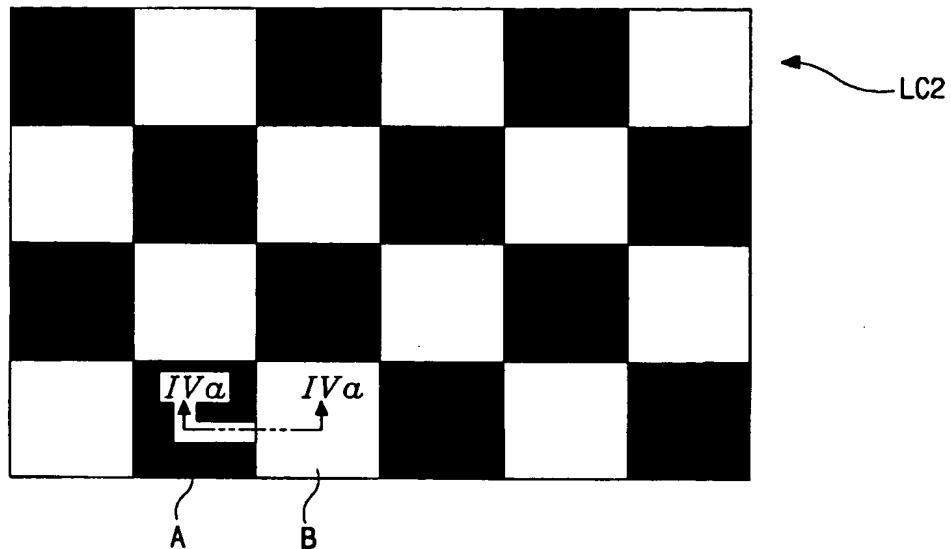
【도 1】



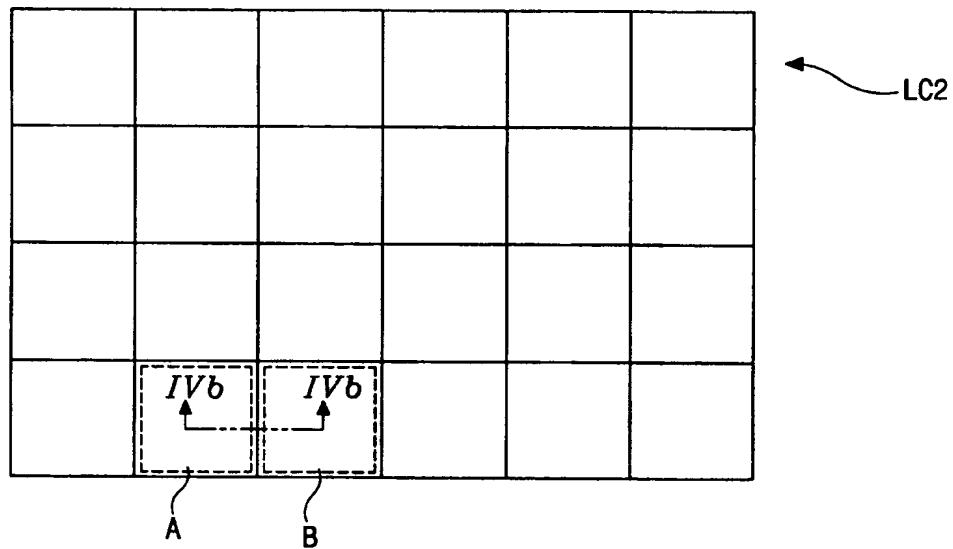
【도 2】



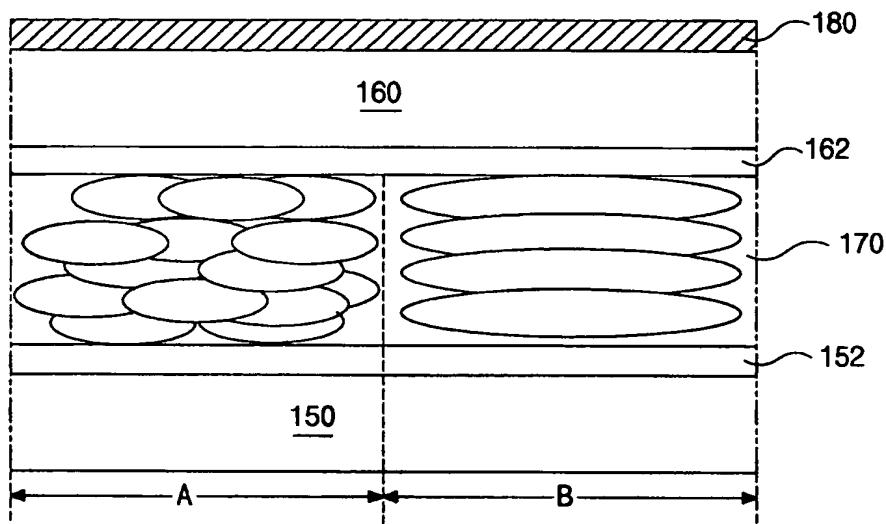
【도 3a】



【도 3b】



【도 4a】



【도 4b】

